

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

Priority Doc.
E. Willis
5-16-02

JC971 U.S. PRO
10/08/1946
02/20/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月 26日

出願番号

Application Number:

特願 2001-088265

出願人

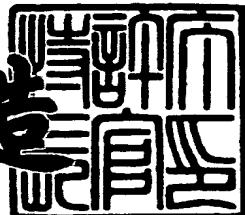
Applicant(s):

アルプス電気株式会社

2001年10月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特 2001-3094287

【書類名】 特許願
【整理番号】 A6730
【提出日】 平成13年 3月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 13/629
【発明の名称】 カード用コネクタ装置
【請求項の数】 5
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
【氏名】 我妻 透
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
【氏名】 黒田 嘉成
【特許出願人】
【識別番号】 000010098
【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社
【代理人】
【識別番号】 100078134
【弁理士】
【氏名又は名称】 武 頤次郎
【電話番号】 03-3591-8550
【選任した代理人】
【識別番号】 100093492
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴木 市郎
【選任した代理人】
【識別番号】 100087354

【弁理士】

【氏名又は名称】 市村 裕宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カード用コネクタ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部接続端子群を設けたカードが開口端側から挿入される挿入空間を有するハウジングと、このハウジングに固定されて前記挿入空間内に奥行き方向にずらして配置させた第1の端子部および第2の端子部とを備え、

前記カードの前記挿入空間内への挿入量が異なる第1の装着位置と第2の装着位置とを設定し、前記カードが前記第1の装着位置に装着されているとき前記外部接続端子群が前記第1の端子部に接触し、かつ、前記カードが前記第2の装着位置に装着されているとき前記外部接続端子群が前記第2の端子部に接触するように構成したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項2】 請求項1の記載において、前記第1の端子部と前記第2の端子部とがそれぞれ前記挿入空間内へ挿入された前記カードの幅方向に沿って並べた同数の端子片を有し、かつ、これら第1および第2の端子部の対応する前記端子片どうしが電気的に接続されていることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項3】 請求項2の記載において、前記第1の端子部および前記第2の端子部の対応する前記端子片どうしが連結部を介して互いに連結された金属板製の一体品からなり、この一体品の一部に外部回路へ半田付けするための半田付け部を設けたことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかの記載において、挿入排出方向の長さが異なる2種類の前記カードに対して、一方の短寸カードを前記第1の装着位置に装着したときに該カードが前記開口端から外方へ突出する寸法と、他方の長寸カードを前記第2の装着位置に装着したときに該カードが前記開口端から外方へ突出する寸法とが略同等となるように、前記第1および第2の装着位置を設定したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかの記載において、前記第1の装着位置に装着されている前記カードを排出方向へ移動させる第1の排出機構と、前記第2の装着位置に装着されている前記カードを排出方向へ移動させる第2の排出機構とを備え、これら第1および第2の排出機構にそれぞれ、前記奥行き方向に

沿って往復移動可能なスライド部材と、このスライド部材の移動に伴いハート型カム溝に沿って移動する係合ピンと、前記スライド部材を前記カードの排出方向へ向けて弾性付勢する付勢部材とが具備してあり、前記カードが前記第1の装着位置または前記第2の装着位置に装着されているとき、対応する前記排出機構の前記係合ピンが前記ハート型カム溝のピン係止部に係止されて前記スライド部材の移動が阻止されるようにしてあると共に、この状態で前記カードを前記挿入空間内の奥方へ押し込んで前記係合ピンを前記ピン係止部から離脱させることにより、前記スライド部材の移動に伴って該カードが排出方向へ移送されるように構成したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小型メモリカードやSDカードなどと呼称される端子付きカードを装着して、このカードの外部接続端子群をパソコン等の電子装置に設けられた電子回路に接続させるカード用コネクタ装置に係り、特に、長さ寸法の異なる2種類のカードに適用可能なカード用コネクタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、パソコンや電子カメラ等の電子装置に着脱自在に装着されて情報の書き込みや読み取りが行えるカード（以下、SDカードと称する）が知られている。この種のカードは、外形形状が略方形のカード状に形成されており、片面の一端部に複数の外部接続端子が列設されている。また、かかるSDカードを装着可能な電子装置には、所要の電子回路が設けられた回路基板と、SDカードの外部接続端子群を該電子回路に接続するためのカード用コネクタ装置とが備えられている。

【0003】

このようなカード用コネクタ装置には、SDカードが開口端側から挿入される挿入空間を有するハウジングと、このハウジングに固定されて挿入空間内に露出する複数の端子片と、装着されたSDカードを排出するための排出機構とが備え

られている。

【0004】

ハウジングは通常、絶縁材料からなるフレームと、金属材料または絶縁材料からなるカバーとを組み合わせて構成され、フレームとカバーとの間にSDカード用の挿入空間が形成される。各端子片には、挿入空間内に露出してSDカードの外部接続端子と接触可能な接触部と、パソコン等の電子装置に設けられた電子回路に半田付けされる半田付け部とが設けられており、挿入空間に挿入されたSDカードが所定の装着位置に装着されているとき、その外部接続端子群が各端子片の接触部と接触するように設計されている。

【0005】

排出機構としては例えば、SDカードに係合して往復移動可能なスライダと、このスライダをカード排出方向へ弹性付勢するコイルばねと、ハート型カム溝にガイドされる係合ピンとを備えた構成のものが知られている。このものは、スライダと係合ピンとを協働させることにより、所定の装着位置に装着されているSDカードの手前側の端部（後端部）を操作者が手指で押し込むと、該カードがスライダと共に手前へ移動して容易に排出できるようになっている。このほか、排出用の操作部材を操作して、所定の装着位置で係止されているSDカードを係止解除することにより、該カードを排出させるという構成のものも知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年、SDカードを単なる記憶媒体として使用するだけでなく、送受信回路等を設けることにより通信機器として使用するという要望が高まっており、それに伴い、これまでのSDカードに比べて、端子仕様は同じであるが長さ寸法を大きくしたSDカードの登場が予想されている。

【0007】

しかしながら、従来のカード用コネクタ装置は、かかる長寸のSDカードを装着することを想定した構造にはなっていないため、もしも長寸のSDカードを差し込んで電気的な接続を図ったとすると、ハウジングの挿入空間の開口端から手前へ該SDカードが大きく突出した状態となり、それ以上奥方へ該SDカードを

挿入させることはできない。すなわち、従来のカード用コネクタ装置を通常品よりも長いSDカードにも適用させようとすると、該SDカードを装着したときの外観が悪いというだけでなく、該SDカードを装着したままノート型パソコン等の電子装置本体を携帯しなければならず、使い勝手が極めて悪いという問題が起ころ。

【0008】

本発明は、かかる従来技術の不備を解消するためになされたものであって、その目的は、長さ寸法が異なる2種類のSDカードを支障なく装着できて使い勝手も良好なカード用コネクタ装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するため、本発明によるカード用コネクタ装置は、外部接続端子群を設けたカード（SDカード）が開口端側から挿入される挿入空間を有するハウジングと、このハウジングに固定されて前記挿入空間内に奥行き方向にずらして配置させた第1の端子部および第2の端子部とを備え、前記カードの前記挿入空間内への挿入量が異なる第1の装着位置と第2の装着位置とを設定し、前記カードが前記第1の装着位置に装着されているとき前記外部接続端子群が前記第1の端子部に接触し、かつ、前記カードが前記第2の装着位置に装着されているとき前記外部接続端子群が前記第2の端子部に接触するようにした。

【0010】

このような構成のコネクタ装置は、例えば第2の装着位置が第1の装着位置よりも奥方に設定されているとすると、短寸のSDカードを第1の装着位置に装着して使用できるのみならず、長寸のSDカードを第2の装着位置に装着して使用することができる。すなわち、長寸のSDカードについては、深く差し込んで保持できる装着位置が用意されているので、該SDカードが装着時に手前へ大きく突出した状態にはならず、それゆえ外観を損ねたり携帯に支障をきたす心配がなくなる。

【0011】

さらに、本発明の上述した構成において、前記第1の端子部と前記第2の端子

部とがそれぞれ前記挿入空間内へ挿入されたSDカードの幅方向に沿って並べた同数の端子片を有し、かつ、これら第1および第2の端子部の対応する前記端子片どうしが電気的に接続されていれば、いずれか一方の端子片を外部回路（電子装置本体に設けられた電子回路）と接続させるだけで済むので、コネクタ装置を電子装置本体へ取り付ける作業が簡素化できる。この場合、第1および第2の端子部の対応する端子片どうしが連結部を介して互いに連結された金属板製の一体品からなり、この一体品の一部に外部回路へ半田付けするための半田付け部を設けておけば、第1および第2の端子部がプレス加工により簡単に形成でき、かつハウジングへの固定もインサート成形により簡単に行えるので、コネクタ装置の製造が容易になる。

【0012】

さらに、本発明の上述した構成において、挿入排出方向の長さが異なる2種類のSDカードに対して、短寸のSDカードを前記第1の装着位置に装着したときに該SDカードが前記開口端から外方へ突出する寸法と、長寸のSDカードを前記第2の装着位置に装着したときに該SDカードが前記開口端から外方へ突出する寸法とが略同等となるように、これら第1および第2の装着位置を設定しておけば、外観上の共通化が図れて見た目がよくなり、使い勝手も向上する。

【0013】

さらに、本発明の上述した構成において、前記第1の装着位置に装着されているSDカードを排出方向へ移動させる第1の排出機構と、前記第2の装着位置に装着されているSDカードを排出方向へ移動させる第2の排出機構とを備え、これら第1および第2の排出機構にそれぞれ、前記奥行き方向に沿って往復移動可能なスライド部材と、このスライド部材の移動に伴いハート型カム溝に沿って移動する係合ピンと、前記スライド部材をSDカードの排出方向へ向けて弹性付勢する付勢部材とが具備してあり、SDカードが前記第1の装着位置または前記第2の装着位置に装着されているとき、対応する前記排出機構の前記係合ピンが前記ハート型カム溝のピン係止部に係止されて前記スライド部材の移動が阻止されるようにしてあると共に、この状態でSDカードを前記挿入空間内の奥方へ押し込んで前記係合ピンを前記ピン係止部から離脱させると、前記スライド部材の移

動に伴って該 S D カードが排出方向へ移送されるようにしておけば、操作者は第 1 の装着位置または第 2 の装着位置に装着されている S D カードを押し込むだけで排出させることが可能となる。したがって、排出時の操作性が良好となり、排出用の操作部材を別途設ける必要もなくなる。

【0014】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図 1 は実施形態例に係るカード用コネクタ装置のカバーを省略して示す平面図、図 2 は該コネクタ装置のハウジングの平面図、図 3 は該コネクタ装置の端子部の平面図、図 4 は該コネクタ装置の第 1 の排出機構に設けられたガイド溝の説明図、図 5 は該コネクタ装置の第 2 の排出機構に設けられたガイド溝の説明図である。

【0015】

これらの図に示すカード用コネクタ装置は、パソコン等の電子装置に組み付けられて S D カードを装着するためのものであり、所定位置に装着した S D カードの外部接続端子群を電子装置本体に設けられた電子回路に接続させることができる。そして、このカード用コネクタ装置は、短寸の S D カードを装着できるだけでなく、長寸の S D カードも装着できるように構成されている。

【0016】

具体的な構成について述べると、このカード用コネクタ装置は、絶縁材料からなるフレーム 1 と金属材料からなる図示せぬカバーとを組み合わせてなるハウジングと、端子片 3, 4 を連結部 5 を介して連結してなり、インサート成形技術によりフレーム 1 に固定された金属板製の複数の端子ユニット 2 と、フレーム 1 の一側部に設けられた第 1 の排出機構 6 と、フレーム 1 の他側部に設けられた第 2 の排出機構 7 とによって概略構成されている。

【0017】

前記ハウジングのフレーム 1 とカバーとの間には、 S D カードが開口端 8 a 側から挿入される挿入空間 8 が形成されている。また、図 2 に示すように、フレーム 1 の一側部には、第 1 の排出機構 6 の一部をなすガイド溝 9 や、規制壁 10 および切欠き 11 が形成されており、フレーム 1 の他側部には、第 2 の排出機構 7

の一部をなすハート型カム溝12が形成されている。さらに、フレーム1には、開口端8aの近傍に各端子ユニット2の一端部が露出する透孔13が形成されている。

【0018】

各端子ユニット2は図1, 3に示すように前後2列に配設されており、挿入空間8の中央部付近に露出する端子片3群によって第1の端子部30が構成され、挿入空間8の奥部に露出する端子片4群によって第2の端子部40が構成されている。これら第1および第2の端子部30, 40の対応する端子片3, 4どうしは、フレーム1の奥行き方向(長手方向)に沿う同一直線上に配設されており、前述したように連結部5を介して連結されている。また、端子片3, 4の自由端部はそれぞれ接触部3a, 4aとなっており、各接触部3aの相対位置関係や各接触部4aの相対位置関係はいずれも、SDカードの外部接続端子群の相対位置関係(端子配列)と同等に設定されている。また、対応する端子片3, 4を含む端子ユニット2の一端部には、図3に示すように半田付け部2aが設けられており、各端子ユニット2の半田付け部2aをフレーム1の透孔13内に突出させている。これらの半田付け部2aは、電子装置本体の図示せぬ回路基板に設けられている電子回路に半田付けされる。

【0019】

つまり、このカード用コネクタ装置には、挿入量が小なるSDカードを装着させるための第1の装着位置と、挿入量が大なるSDカードを装着させるための第2の装着位置とが設定されており、SDカードを挿入空間8内の中央部付近まで挿入して第1の装着位置に装着させると、その外部接続端子群が各端子片3の接触部3aに接触した状態となる。また、SDカードを挿入空間8内の奥部まで挿入して第2の装着位置に装着させると、その外部接続端子群が各端子片4の接触部4aに接触した状態となる。

【0020】

第1の排出機構6は、SDカードの挿入排出方向に沿って往復移動可能な第1のスライド部材14と、このスライド部材14に回動自在に軸支されてSDカードの前縁部と係合可能な係合アーム15と、第1のスライド部材14の移動に伴

い前記ガイド溝9に沿って移動する第1の係合ピン16と、この係合ピン16がガイド溝9から脱落しないように押えている押え板17と、SDカードの一側縁に設けられている凹部に係合可能で第1のスライド部材14に保持された第1の弾性片18と、SDカードの該凹部に係合可能で係合アーム15に保持された第2の弾性片19と、第1のスライド部材14をカード排出方向へ向けて弾性付勢する第1のコイルばね20とを具備している。また、フレーム1の前記規制壁10および切欠き11も第1の排出機構6の構成要素であり、規制壁10は、SDカードの挿入位置が前記第1の装着位置に到達していない場合に、係合アーム15の外方への回転を規制する。一方、切欠き11は、SDカードが前記第1の装着位置から前記第2の装着位置へ移動する途中で、係合アーム15の外方への回転を許容して該係合アーム15を退避させる。

【0021】

また、前記ガイド溝9には、第1の係合ピン16を係止してSDカードを第1の装着位置に保持するためのピン係止部21aを有するハート型カム溝21と、ピン係止部21aの上流側でハート型カム溝21に連通して奥方へ延びる第1の案内溝22と、ピン係止部21aの下流側でハート型カム溝21に連通して奥方へ延びる第2の案内溝23と、SDカードが第2の装着位置から第1の装着位置へ移動する過程で第1の係合ピン16の進路をガイドする帰還路24と、両案内溝21、22および帰還路24に連通して奥方へ延びる延出路25とが設けられており、帰還路24内には、この帰還路24を移動中の第1の係合ピン16を係止してSDカードを第1の装着位置に保持するための戻りピン係止部24aが形成されている。また、帰還路24は、戻りピン係止部24aの下流側で第2の案内溝23に連通させてある。そして、第1の係合ピン16がピン係止部21aもしくは戻りピン係止部24aに係止されているとき、第1のスライド部材14の移動が阻止されるため、第1の弾性片18を介して該スライド部材14と係合しているSDカードが、第1の装着位置に保持されるようになっている。

【0022】

第2の排出機構7は、SDカードの前縁部と係合可能な係合部26aを突設してSDカードの挿入排出方向に沿って往復移動可能な第2のスライド部材26と

、このスライド部材26の移動に伴い前記ハート型カム溝12に沿って移動する第2の係合ピン27と、この係合ピン27がハート型カム溝12から脱落しないように押えている押え板28と、第2のスライド部材26をSDカードの排出方向へ向けて弹性付勢する第2のコイルばね29とを具備している。ハート型カム溝12にはピン係止部12aが形成されており、SDカードが第2の装着位置にあるとき、第2の係合ピン27が該ピン係止部12aに係止されて、第2のスライド部材26の移動を阻止するようになっている。また、このとき、前記係合アーム15に保持された第2の弹性片19がSDカードの凹部と係合して、SDカードを第2の装着位置に保持できるようになっている。

【0023】

次に、このように構成されたカード用コネクタ装置の動作を、図6～図17を参照して説明する。まず、現在一般的な短寸のSDカード50よりも長寸のSDカード60を使用する場合の動作を、図6～図15を用いて説明する。

【0024】

長寸のSDカード60の挿入方向前端側には、各端子片3、4の接触部3a、4aに接触可能な外部接続端子61群が設けられている。また、このSDカード60の一側縁には、第1の排出機構6の弹性片18、19と係合可能な凹部62が設けられている。かかる長寸のSDカード60は、その幅寸法や、外部接続端子61群の端子配列、前縁から凹部62までの距離等が、すべて短寸のSDカード50と同等に設計されている。ただし、長寸のSDカード60には後端側に図示せぬアンテナ回路が設けられており、このアンテナ回路を使用する場合、後端部分を手前へ露出させた状態でコネクタ装置に装着することが望まれる。

【0025】

図6は、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置に対して、長寸のSDカード60の挿入を開始した直後の平面図である。SDカード60を図6に示す位置まで挿入すると、その凹部62に第1の弹性片18が係合して、SDカード60の前縁部に係合アーム15が当接する。したがって、操作者がSDカード60をさらに挿入していくと、フレーム1の規制壁10によって外方への回転が規制されている係合アーム15がSDカード60に押し込まれることとなり、第1のス

ライド部材14および係合アーム15がSDカード60に追動して奥方へ移動していき、該ライド部材14の移動に伴い第1の係合ピン16がハート型カム溝21に沿って移動していく。

【0026】

そして、SDカード60を第1の装着位置よりも若干量奥まで押し込むと、図7に矢印で示すように、第1の係合ピン16がハート型カム溝21から第1の案内溝22へと移動するので、押し込み操作力を除去すれば、第1のコイルばね20の弾性力で第1のライド部材14および係合アーム15が手前へ押し戻され、第1の係合ピン16をピン係止部21aに係止させることができる。したがって、SDカード60は、外部接続端子61群を各端子片3の接触部3aに接触させた第1の装着位置に保持されることとなり、手前に露出するアンテナ回路が使用可能な状態となる。

【0027】

こうして第1の装着位置に装着されたSDカード60を排出する場合には、図7の状態のSDカード60を奥方へ浅く押し込めばよい。これにより、第1の係合ピン16がピン係止部21aから離脱して、図6に矢印で示すようにハート型カム溝21内を下流へ移動するので、第1のコイルばね20の弾性力で手前へ移動する第1のライド部材14および係合アーム15によって、SDカード60は排出位置まで押し戻される。つまり、操作者は、第1の装着位置に保持されているSDカード60をワンプッシュの簡単な操作で排出させることができる。

【0028】

また、アンテナ回路使用時に第1の装着位置に保持されていたSDカード60を収納するため、第2の装着位置へ移動させる場合には、図7の状態のSDカード60を操作者が奥方へ押し込んでいく。すると、第1のライド部材14の移動に伴って、第1の係合ピン16は図8に矢印に示すように、ハート型カム溝21から第2の案内溝23を経て延出路25へと移動していく。また、SDカード60が図8の位置まで挿入された時点で、係合アーム15がSDカード60に押されながら外方へ回転してフレーム1の切欠き11内へ退避するので、係合アーム15の奥方への移動が規制される。そのため、SDカード60がさらに奥方へ

押し込まれても第1のスライド部材14は停止したままで、第1の弾性片18はSDカード60の凹部62から離脱する。しかし、この時点でSDカード60の前縁部は第2のスライド部材26の係合部26aを押し込んでいるので、SDカード60のさらなる奥方への移動に第2のスライド部材26が追動し、第2の係合ピン27がハート型カム溝12に沿って移動していく。

【0029】

そして、SDカード60を第2の装着位置よりも若干量奥まで押し込むことにより、第2の係合ピン27がハート型カム溝12内を図9に矢印で示すように移動するので、押し込み操作力を除去すれば、第2のコイルばね29の弾性力で第2のスライド部材26が手前へ押し戻され、第2の係合ピン27をピン係止部12aに係止させることができる。したがって、SDカード60は、外部接続端子61群を各端子片4の接触部4aに接触させた第2の装着位置に保持されこととなり、手前に大きく突出することのない収納状態となる。なお、SDカード60が第2の装着位置に装着されているとき、SDカード60の凹部62には第2の弾性片19が入り込んで係合状態となっている。

【0030】

また、第2の装着位置に保持されていたSDカード60を第1の装着位置へ移動させてアンテナ回路を使用する場合には、図9の状態のSDカード60を奥方へ浅く押し込めばよい。これにより、第2の係合ピン27がピン係止部12aから離脱して、図10に矢印で示すようにハート型カム溝12内を下流へ移動するので、第2のコイルばね29の弾性力で手前へ移動する第2のスライド部材26の係合部26aによって、SDカード60は図11、12に示す順序で第1の装着位置まで押し戻される。図11は、切欠き11に退避していた係合アーム15が内方へ回転して第1のスライド部材14が手前へ移動し始めた状態を示しており、第1の係合ピン16が延出路25から帰還路24へと移動している。また、図12は、第1の係合ピン16が帰還路24の戻りピン係止部24aに係止されて、SDカード60が第1の装着位置まで戻った状態を示している。このように、操作者は、第2の装着位置に保持されているSDカード60をワンプッシュの簡単な操作で第1の装着位置まで移動させて、アンテナ回路使用状態に設定する

ことができる。ただし、図7～図12を見れば明らかなように、第1の係合ピン16の通過する経路は、SDカード60が第1の装着位置から第2の装着位置へ移動する場合と、逆に第2の装着位置から第1の装着位置へ移動する場合とで異なっている。

【0031】

こうしてSDカード60を第2の装着位置から第1の装着位置まで移動させてアンテナ回路使用状態とした後、再びSDカード60を第2の装着位置へ移動させる場合、操作者はSDカード60を奥方へ深く押し込めばよい。これにより、図13(a)～(c)に示すように、戻りピン係止部24aに係止されていた第1の係合ピン16が第2の案内溝23を経て延出路25へと移動していくので、そのままSDカード60を押し込んでいけば図8の状態を経て図9の状態へ移行する。また、第2の装着位置から第1の装着位置まで移動させてアンテナ回路使用状態としたSDカード60を排出させる場合には、操作者はSDカード60を奥方へ浅く押し込んでから操作力を除去すればよい。これにより、図14(a)～(c)に示すように、戻りピン係止部24aに係止されていた第1の係合ピン16が第2の案内溝23の途中まで移動した時点で、第1のコイルばね20の弾性力によって第1のスライド部材14および係合アーム15が手前へ押し戻されることになるので、第1の係合ピン16がハート型カム溝21を下流へと進み、SDカード60を排出させることができる。

【0032】

また、挿入したSDカード60をすぐに収納したい場合には、SDカード60を第1の装着位置を通り越していきなり第2の装着位置に装着させることもできる。すなわち、挿入したSDカード60を奥方へ深く押し込んでいくと、図15の矢印に示すように、第1の係合ピン16がハート型カム溝21から第1の案内溝22を経て延出路25へと移動していくので、そのままSDカード60を押し込んでいけば図8の状態を経て図9の状態へ移行する。

【0033】

次に、このカード用コネクタ装置に短寸のSDカード50を使用する場合の動作を、図16、17を参照して説明する。図16は短寸のSDカード50の挿入

を開始した直後の平面図、図17は該SDカード50を第1の装着位置に装着した状態を示す平面図である。

【0034】

これらの図で明らかなように、短寸のSDカード50は奥方の第2の装着位置までは挿入できないので、第1の装着位置のみに装着可能である。また、前述したように、短寸のSDカード50と長寸のSDカード60は、その幅寸法や外部接続端子群の端子配列等が共通化されている。したがって、図6、7を用いて説明した動作、つまり長寸のSDカード60を挿入して第1の装着位置に装着させたり、第1の装着位置に装着されている長寸のSDカード60を排出させる場合の動作とまったく同等の動作が行われることとなる。例えば、図16の状態で短寸のSDカード50を操作者が押し込んでいくと、第1の係合ピン16はハート型カム溝21を通って第1の案内溝22へ移動し、押し込み操作力が除去されると該係合ピン16はハート型カム溝21に戻ってピン係止部21aに係止されるため、SDカード50を第1の装着位置に装着させることができる。また、図17の状態でSDカード50を操作者が浅く押し込むと、ピン係止部21aに係止されていた第1の係合ピン16が第2の案内溝23へ移動するので、押し込み操作力が除去されると、該係合ピン16はハート型カム溝21を下流へと進んで、SDカード50を排出させることができる。

【0035】

なお、本実施形態例では、図17および図9に示すように、第1の装着位置に装着させた短寸のSDカード50の後端部が手前に突出する寸法L1と、第2の装着位置に装着させた長寸のSDカード60の後端部が手前に突出する寸法L2とが略同等となるように、これら第1および第2の装着位置を設定している。

【0036】

このように本実施形態例によれば、短寸のSDカード50を第1の装着位置に装着して使用できるのみならず、長寸のSDカード60を第2の装着位置に装着して使用することができる。そして、長寸のSDカード60であっても、これを奥方の第2の装着位置に装着すれば収納状態となすことができるので、外観を損ねたり携帯に支障をきたす心配はない。

【0037】

また、本実施形態例では、第1の装着位置に装着されているSDカードが排出可能で所定のガイド溝9を有する第1の排出機構6と、第2の装着位置に装着されているSDカードを第1の装着位置へ向けて移動可能な第2の排出機構7とを設けて、長寸のSDカード60を第1の装着位置と第2の装着位置との間で簡単かつ円滑に往復移動させることができるので、例えば、アンテナ回路を使用するときだけ該SDカード60を第1の装着位置に装着しておき、それ以外のときは該SDカード60を第2の装着位置に装着して収納しておくという実用的な使い方が簡便に行える。しかも、第1の装着位置に装着されているSDカードに排出力を付与する第1のコイルばね20と、第2の装着位置に装着されているSDカードに排出力を付与する第2のコイルばね29とが設けてあるため、常に安定した操作力でSDカードの押し込み操作を行うことができ、コイルばねの長寿命化も図れる。

【0038】

次に、本発明の他の実施形態例を図18～図20を参照して説明する。これらの図に示す実施形態例は、第2の装着位置から第1の装着位置へと移動させた長寸のSDカード60を排出させるときだけ、操作者が排出用の操作部材70を押し込むように設計されており、第1の係合ピン16をガイドするガイド溝9の形状が前記実施形態例と異なっている。

【0039】

すなわち、本実施形態例のガイド溝9には、第1の係合ピン16を係止してSDカードを第1の装着位置に保持するためのピン係止部21aを有するハート型カム溝21と、ピン係止部21aの下流側でハート型カム溝21に連通して奥方へ延びる案内溝23と、SDカードが第2の装着位置から第1の装着位置へ移動する過程で第1の係合ピン16の進路をガイドする帰還路24と、案内溝23および帰還路24に連通して奥方へ延びる延出路25とが設けられており、帰還路24内には、この帰還路24を移動中の第1の係合ピン16を係止してSDカードを第1の装着位置に保持するための戻りピン係止部24aが形成されている。ただし、前記実施形態例とは異なり、帰還路24と案内溝23とによって循環路

は構成されておらず、第1の係合ピン16を戻りピン係止部24aから案内溝23へ移動させるためには、操作部材70を押し込み操作して該係合ピン16を案内溝23まで押し上げる必要がある。

【0040】

図19は、第2の装着位置から移動してきた長寸のSDカード60が第1の装着位置に保持されている状態を示しており、この状態で操作者が操作部材70を押し込むと、戻りピン係止部24aに係止されている第1の係合ピン16が案内溝23へと押し上げられるため、該係合ピン16はハート型カム溝21を下流へと進んで、図20に示すように該SDカード60を排出させることができる。しかし、図19の状態で操作者がSDカード60を押し込んだ場合は、戻りピン係止部24aに係止されている第1の係合ピン16が帰還路24を奥方へ進んで延出路25へ至るだけなので、該SDカード60を第2の装着位置に装着させることはできても、排出させることはできない。つまり、本実施形態例は、長寸のSDカード60の排出時だけ操作部材70を使用し、長寸のSDカード60の装着位置を変更する場合や、短寸のSDカード50を着脱させる場合には、前記実施形態例と同様にSDカードを直接押し込んで操作するというものである。

【0041】

次に、本発明のさらに他の実施形態例を図21～図25を参照して説明する。これらの図に示す実施形態例は、第2の装着位置に装着されている長寸のSDカード60が簡単に排出できるように設計されており、第1の係合ピン16をガイドするガイド溝9の形状が前記各実施形態例と異なっている。

【0042】

すなわち、本実施形態例のガイド溝9には、第1の係合ピン16を係止してSDカードを第1の装着位置に保持するためのピン係止部21aを有するハート型カム溝21と、ピン係止部21aの上流側でハート型カム溝21に連通して奥方へ延びる第1の案内溝22と、ピン係止部21aの下流側でハート型カム溝21に連通して奥方へ延びる第2の案内溝23と、第1および第2の案内溝22, 23に連通して奥方へ延びる延出路25とが設けられているが、前記各実施形態例と異なり、SDカードが第2の装着位置から第1の装着位置へ移動する過程で第

1の係合ピン16の進路をガイドする帰還路は省略されている。

【0043】

したがって、図22に示すように長寸のSDカード60を挿入していき、これを図23に示すように第1の装着位置に装着したり、あるいは図24に示すように第2の装着位置に装着する場合には、図6～図9を用いて説明した前記実施形態例と同様の動作を行うが、第2の装着位置に保持されているSDカード60を操作者が押し込むと、図25に示すように、第1の係合ピン16が延出路25から第2の案内溝23を経てハート型カム溝21まで戻るようになっている。そのため、本実施形態例においては、SDカードが第1の装着位置と第2の装着位置のいずれに装着されている場合にも、ワンプッシュの簡単な操作で排出させることができる。

【0044】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0045】

SDカードの挿入量が異なる第1の装着位置と第2の装着位置とを設定し、第1の装着位置にあるSDカードの外部接続端子と接触する第1の端子部と、第2の装着位置にあるSDカードの外部接続端子と接触する第2の端子部とを設けたカード用コネクタ装置なので、短寸のSDカードを第1の装着位置に装着させることができると共に、長寸のSDカードを第2の装着位置に装着して手前への突出量を大幅に低減することができる。

【0046】

また、第1および第2の端子部の対応する端子片どうしを金属板製の一体品などとして電気的に接続しておけば、電子装置本体への取付作業が簡素化でき、コストダウンも図りやすい。

【0047】

また、短寸のSDカードを第1の装着位置に装着した場合も、長寸のSDカードを第2の装着位置に装着した場合も、手前に突出するSDカードの寸法は同等

となるように両装着位置を設定しておけば、外観上の共通化が図れて見た目がよくなり、使い勝手も向上する。

【0048】

また、第1の装着位置に装着されているSDカードを排出方向へ移動させる第1の排出機構と、第2の装着位置に装着されているSDカードを排出方向へ移動させる第2の排出機構とを備え、各排出機構にスライド部材やハート型カム溝、係合ピン、付勢部材等を設けておけば、第1の装着位置または第2の装着位置に装着されているSDカードを押し込むだけで排出させることが可能となるので、排出時の操作性が良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態例に係るカード用コネクタ装置を示す平面図である。

【図2】

該コネクタ装置のハウジングの平面図である。

【図3】

該コネクタ装置の端子部の平面図である。

【図4】

該コネクタ装置の第1の排出機構に設けられたガイド溝の説明図である。

【図5】

該コネクタ装置の第2の排出機構に設けられたガイド溝の説明図である。

【図6】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図7】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図8】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図9】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図10】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図11】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図12】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図13】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図14】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図15】

長寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図16】

短寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図17】

短寸のSDカードが挿入されている該コネクタ装置の動作説明図である。

【図18】

本発明の他の実施形態例に係るカード用コネクタ装置を示す平面図である。

【図19】

該コネクタ装置の動作説明図である。

【図20】

該コネクタ装置の動作説明図である。

【図21】

本発明のさらに他の実施形態例に係るカード用コネクタ装置を示す平面図である。

【図22】

該コネクタ装置の動作説明図である。

【図23】

該コネクタ装置の動作説明図である。

【図24】

該コネクタ装置の動作説明図である。

【図25】

該コネクタ装置の動作説明図である。

【符号の説明】

1 フレーム (ハウジング)

2 a 半田付け部

3, 4 端子片

3 a, 4 a 接触部

5 連結部

6 第1の排出機構

7 第2の排出機構

8 挿入空間

8 a 開口端

9 ガイド溝

10 規制壁

11 切欠き

12 ハート型カム溝

14 第1のスライド部材

15 係合アーム

16 第1の係合ピン

20 第1のコイルばね

21 ハート型カム溝

21 a ピン係止部

22 第1の案内溝

23 第2の案内溝

24 帰還路

24 a 戻りピン係止部

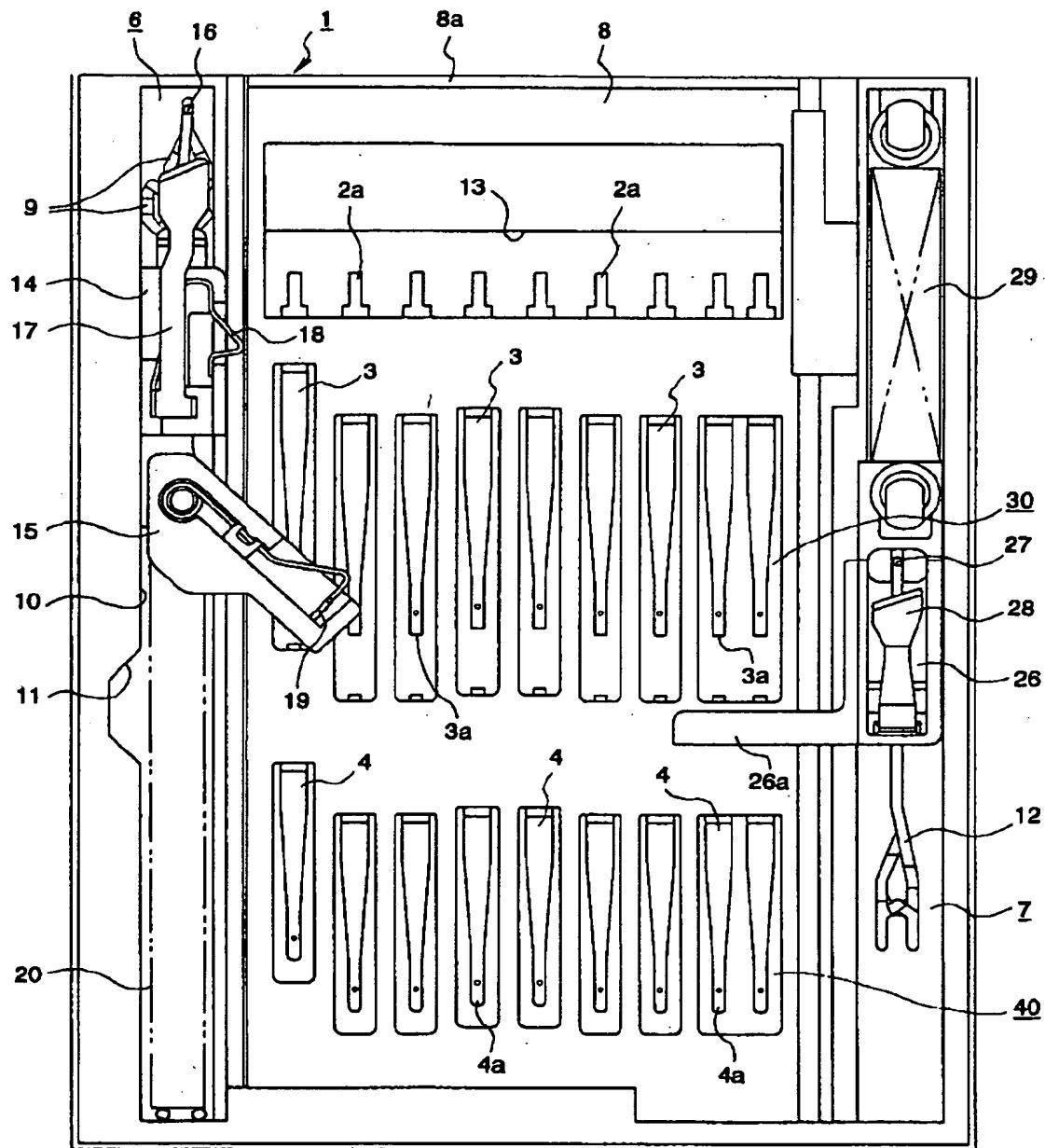
25 延出路

26 第2のスライド部材

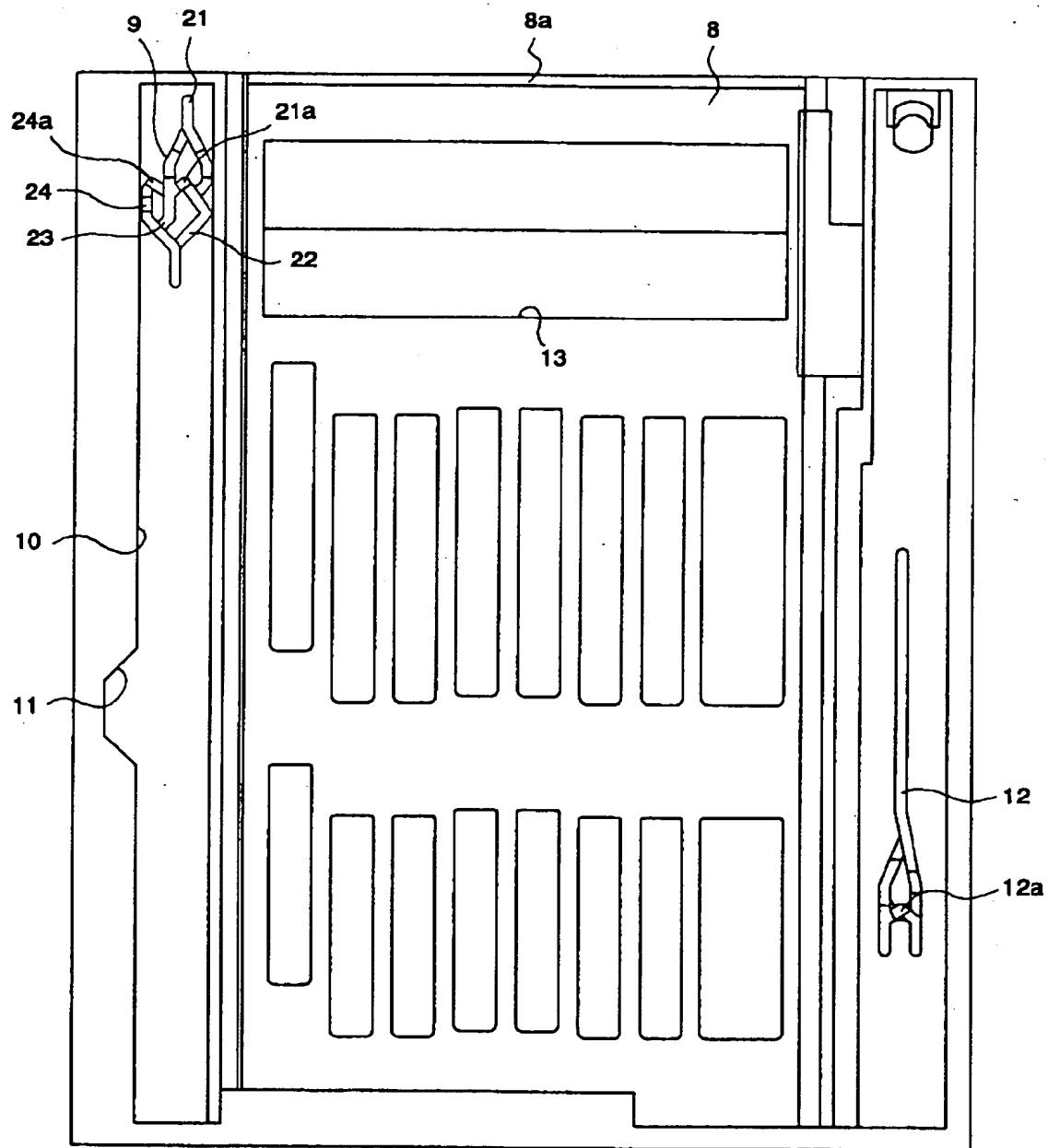
- 27 第2の係合ピン
- 29 第2のコイルばね
- 30 第1の端子部
- 40 第2の端子部
- 50 短寸のSDカード
- 60 長寸のSDカード
- 61 外部接続端子
- 70 操作部材

【書類名】 図面

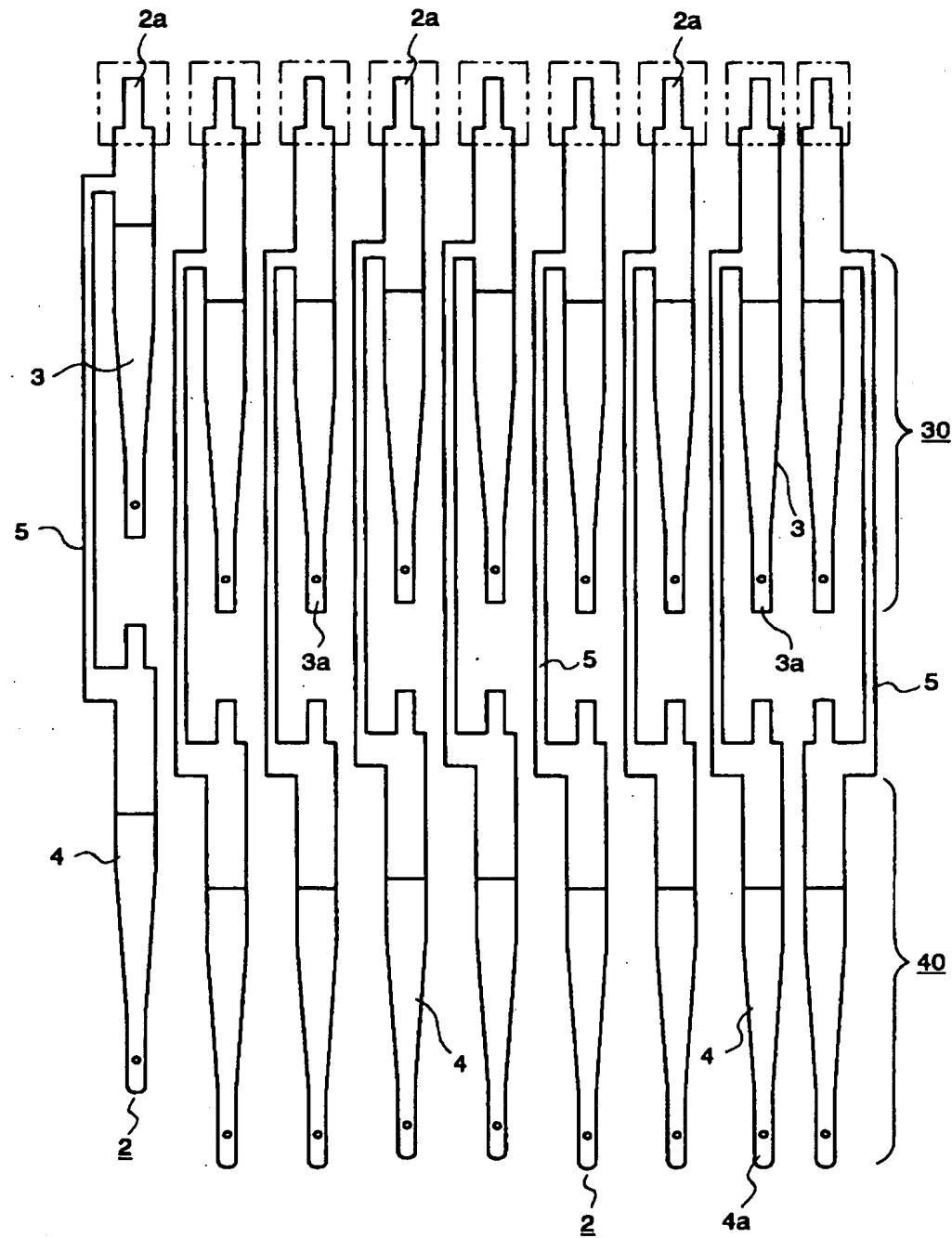
【図1】



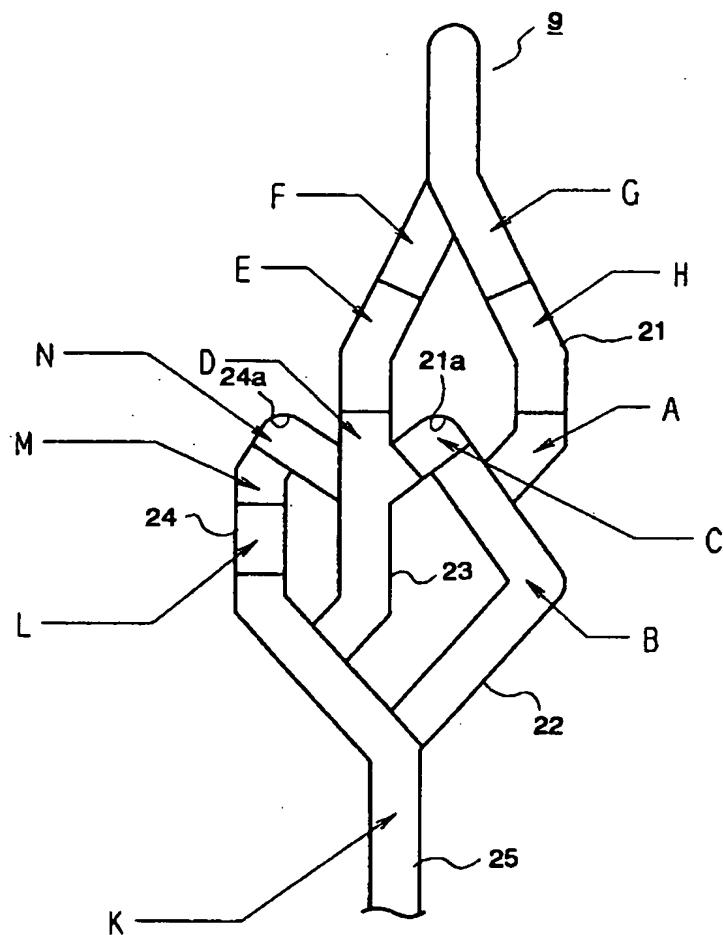
【図2】



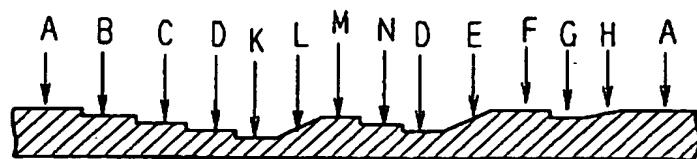
【図3】



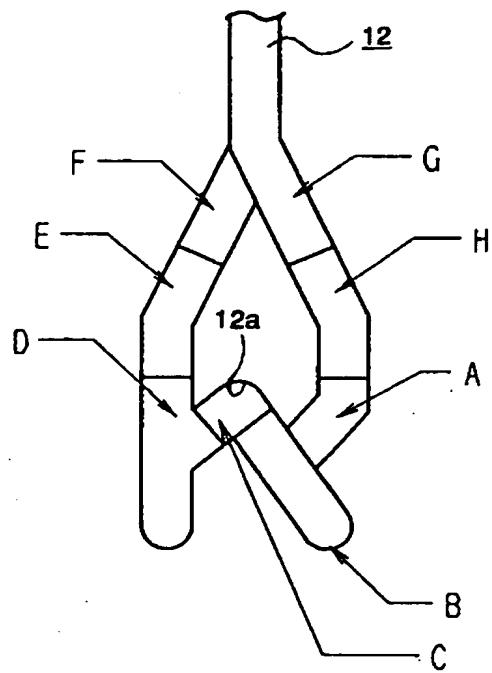
【図4】



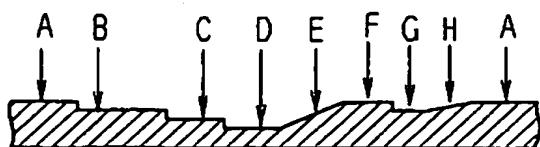
(各部の高さ)



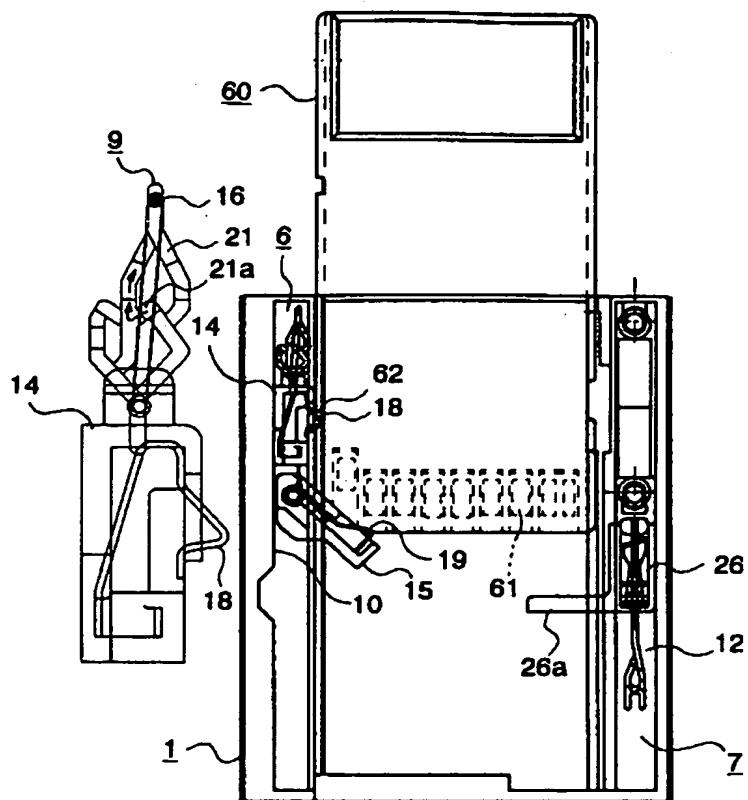
【図5】



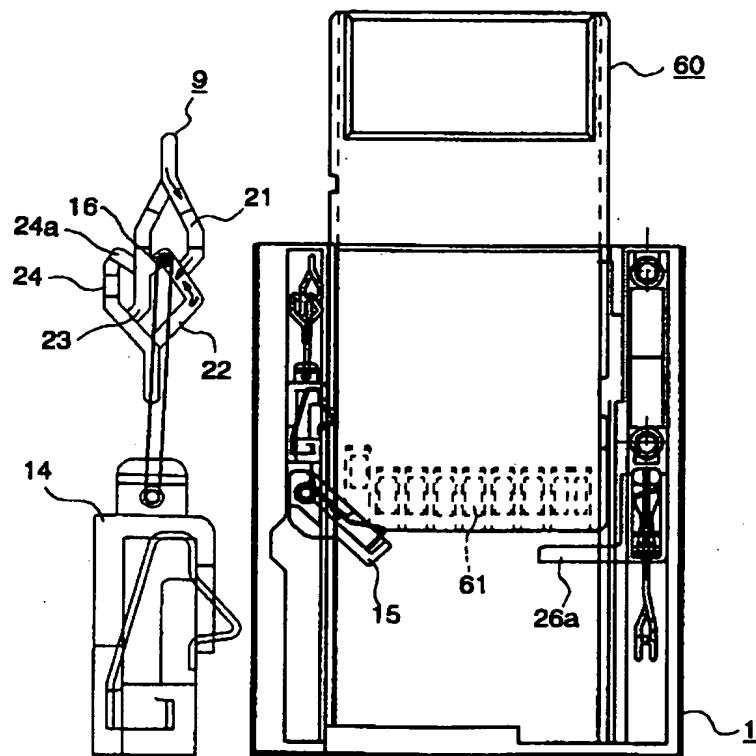
(各部の高さ)



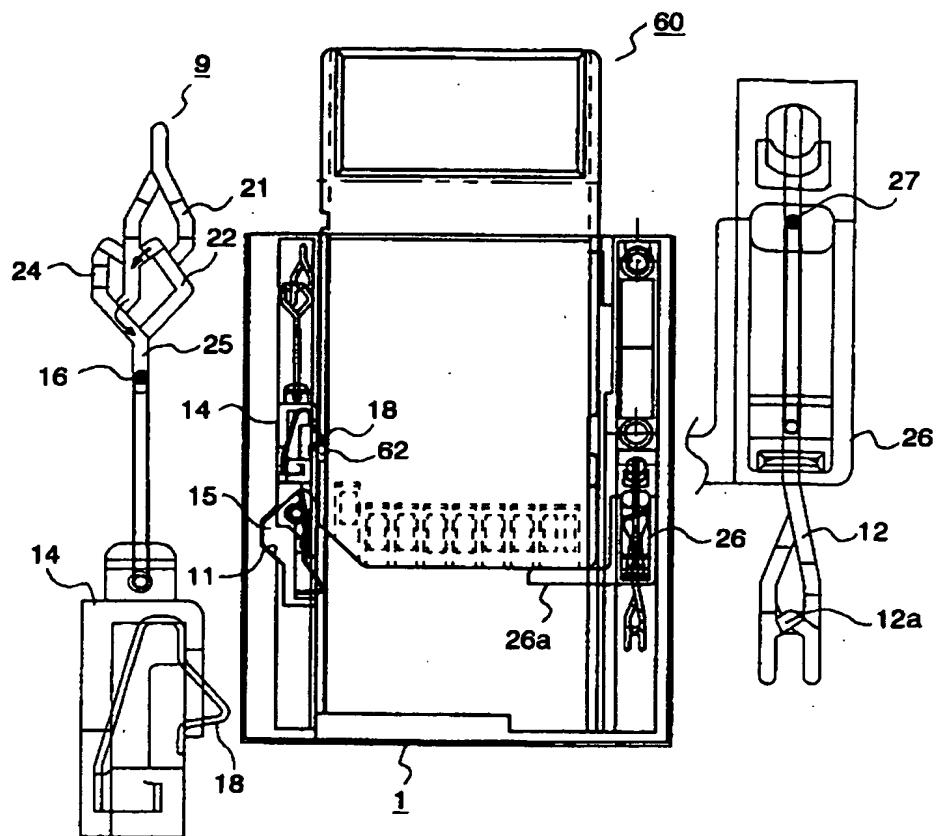
【図6】



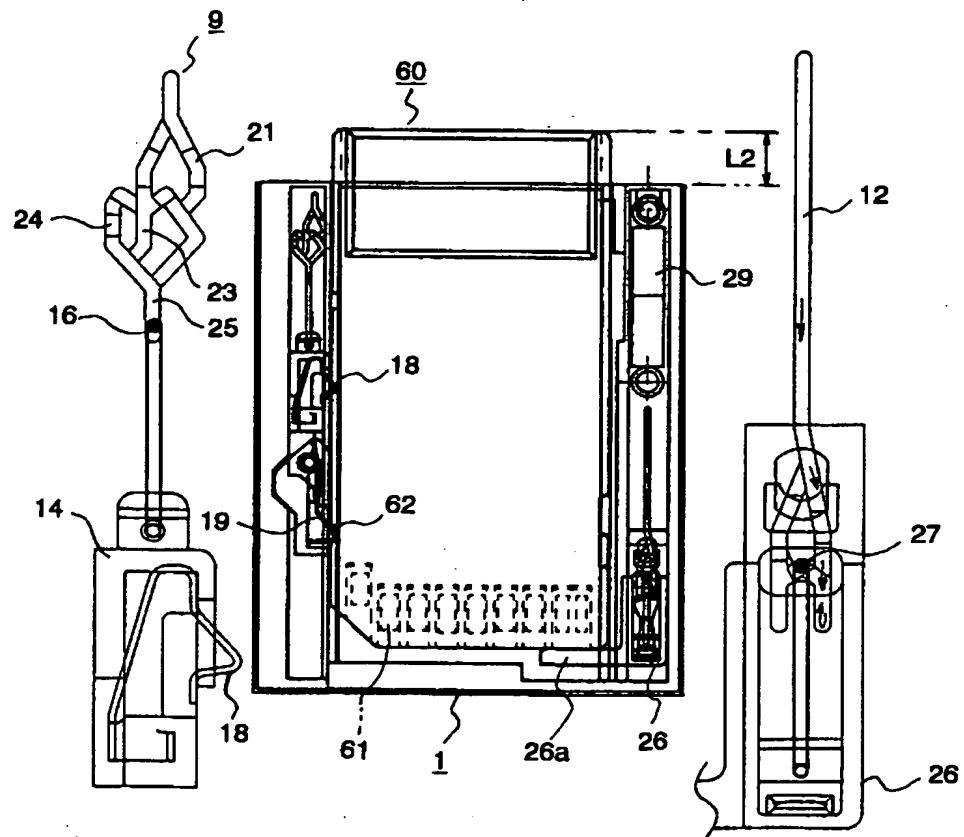
【図7】



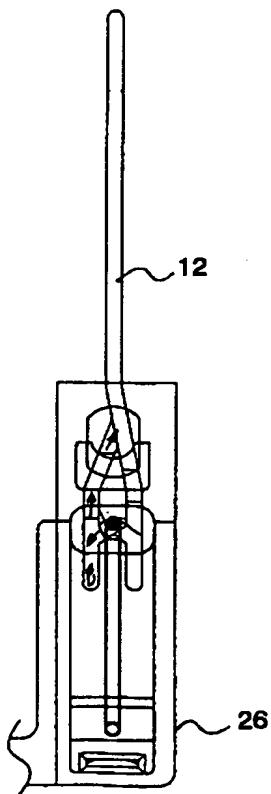
【図8】



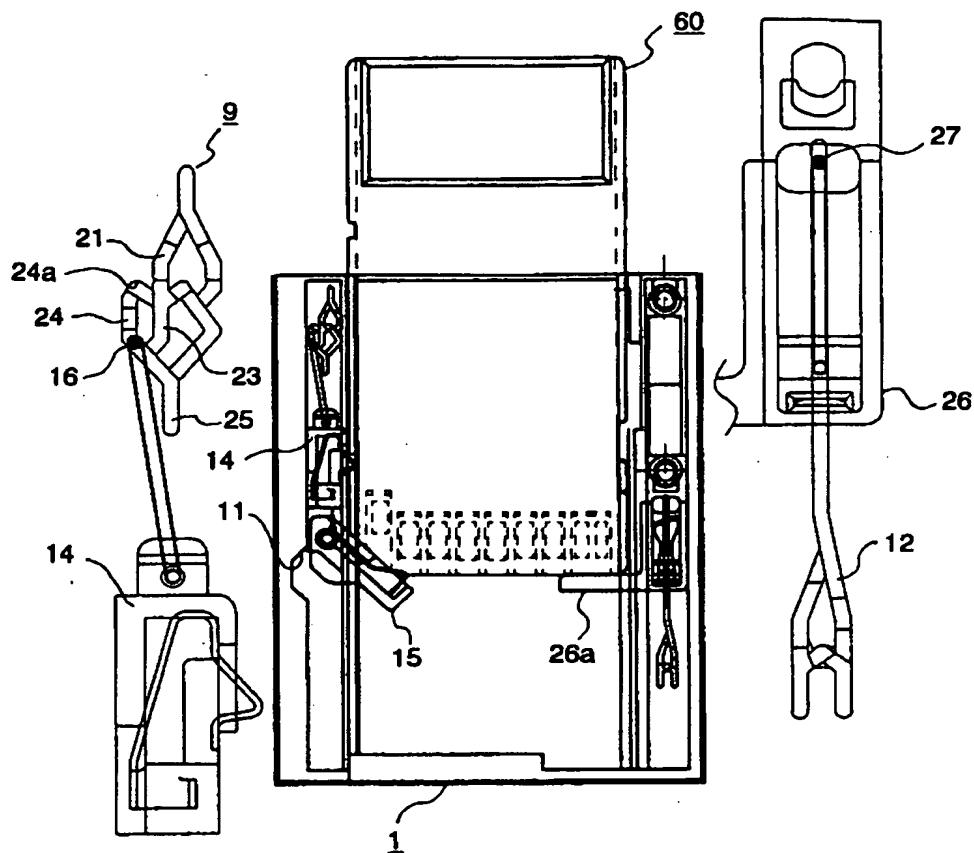
【図9】



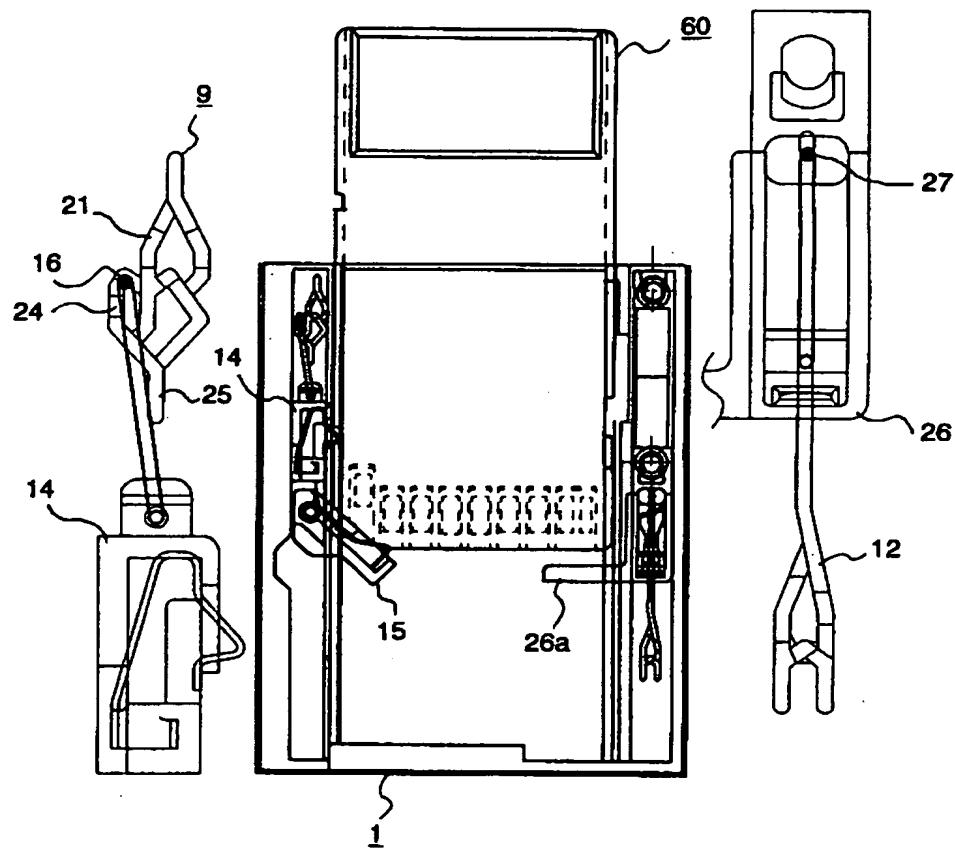
【図10】



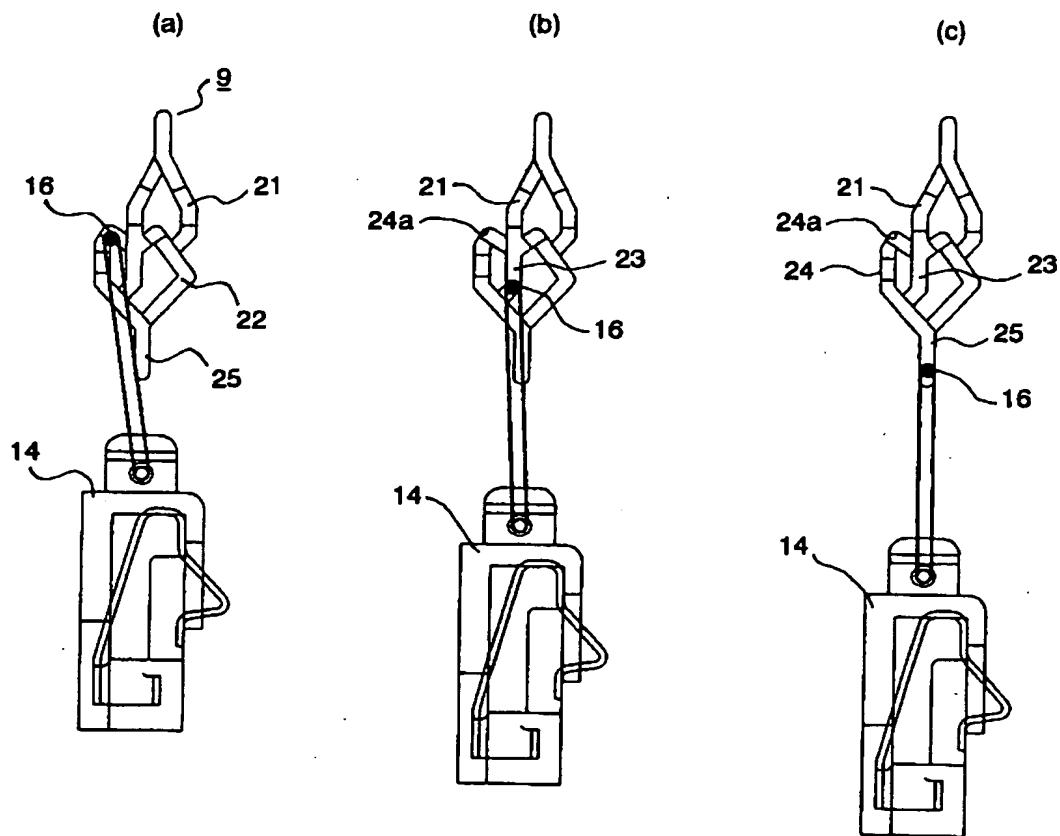
【図11】



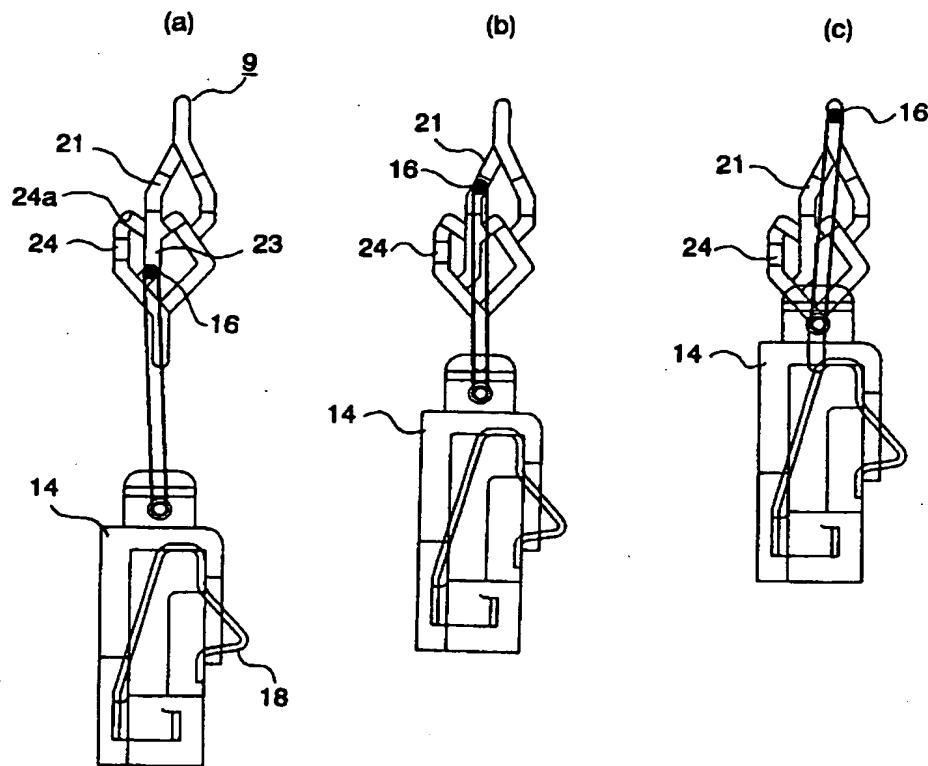
【図12】



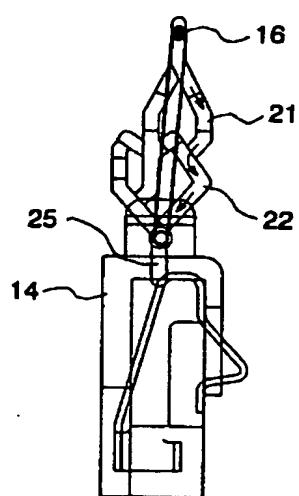
【図13】



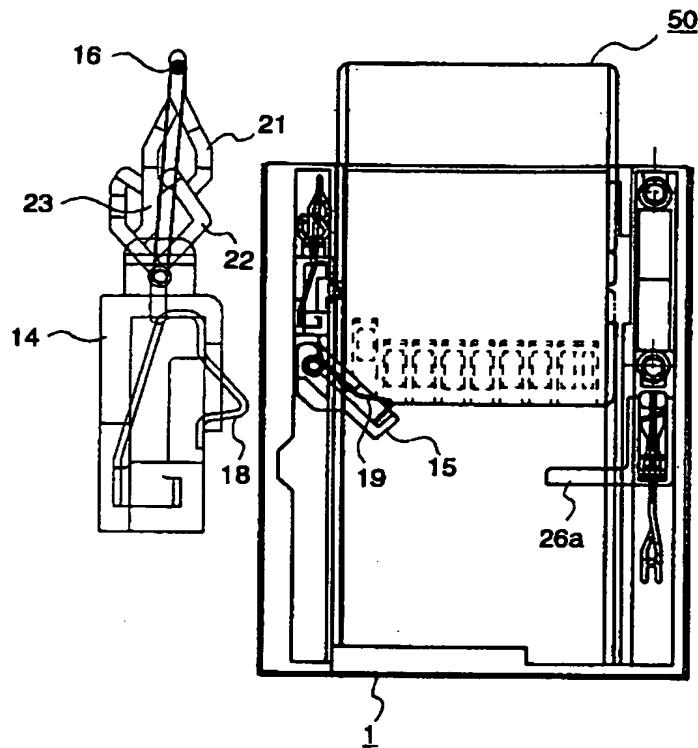
【図14】



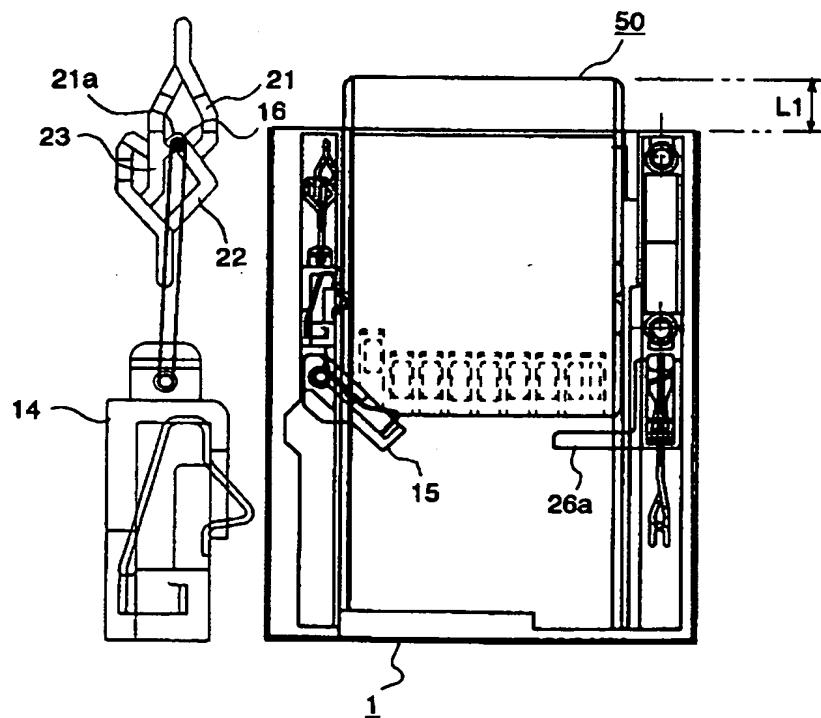
【図15】



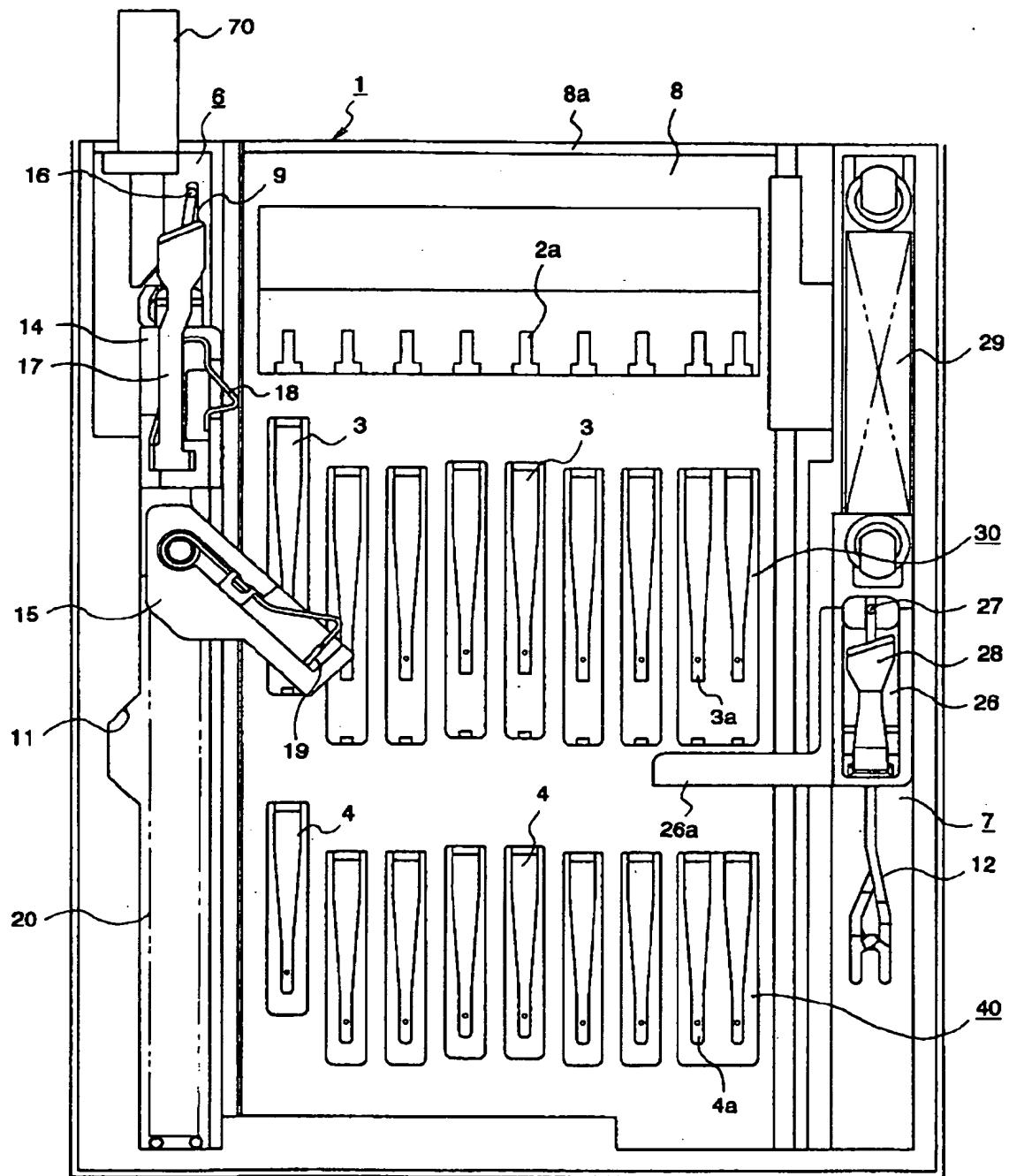
【図16】



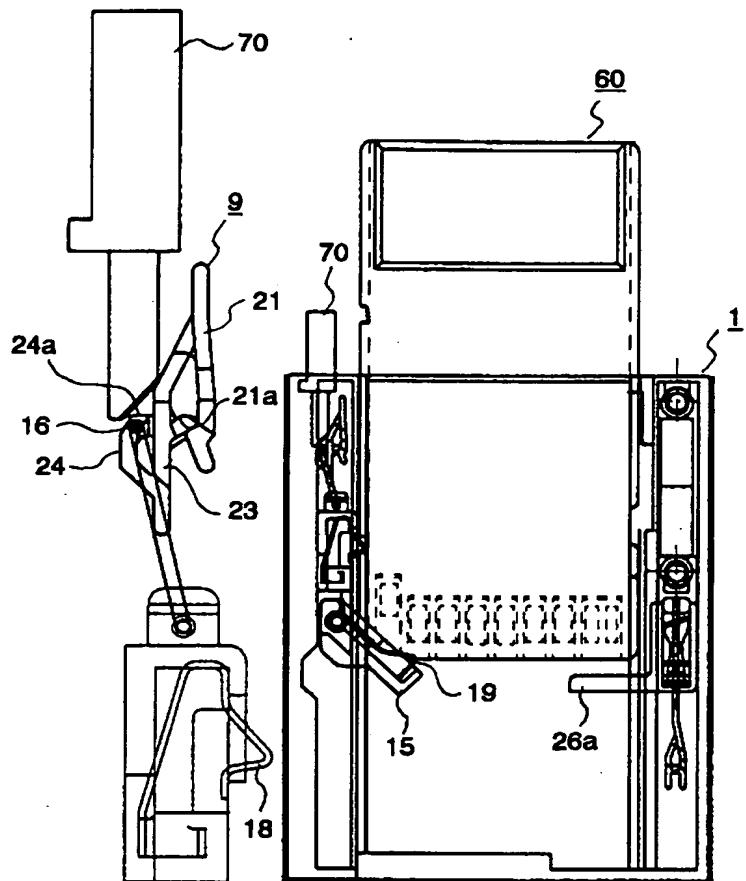
【図17】



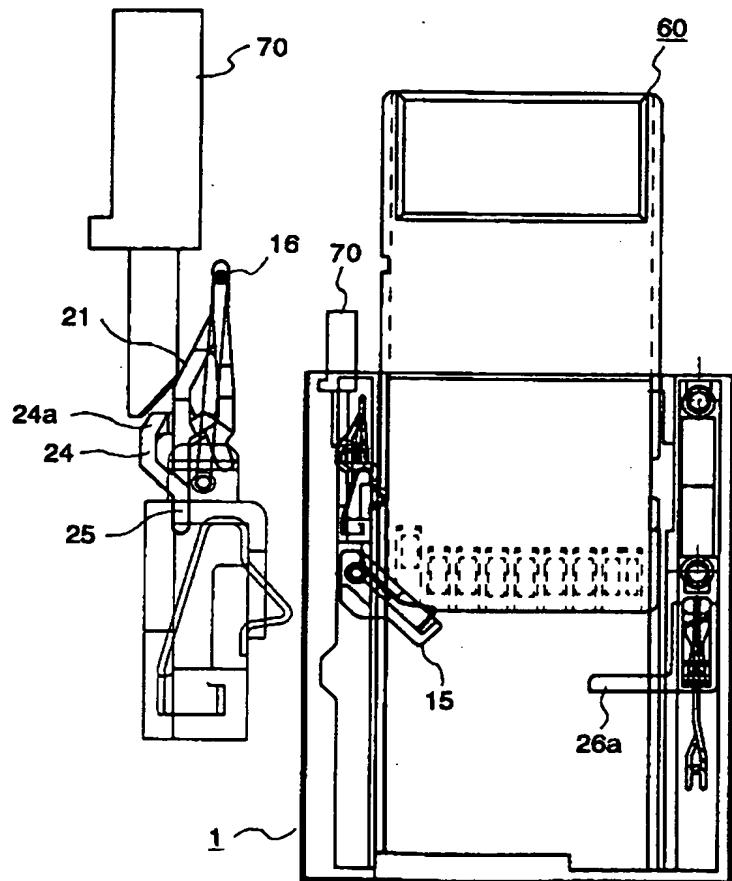
【図18】



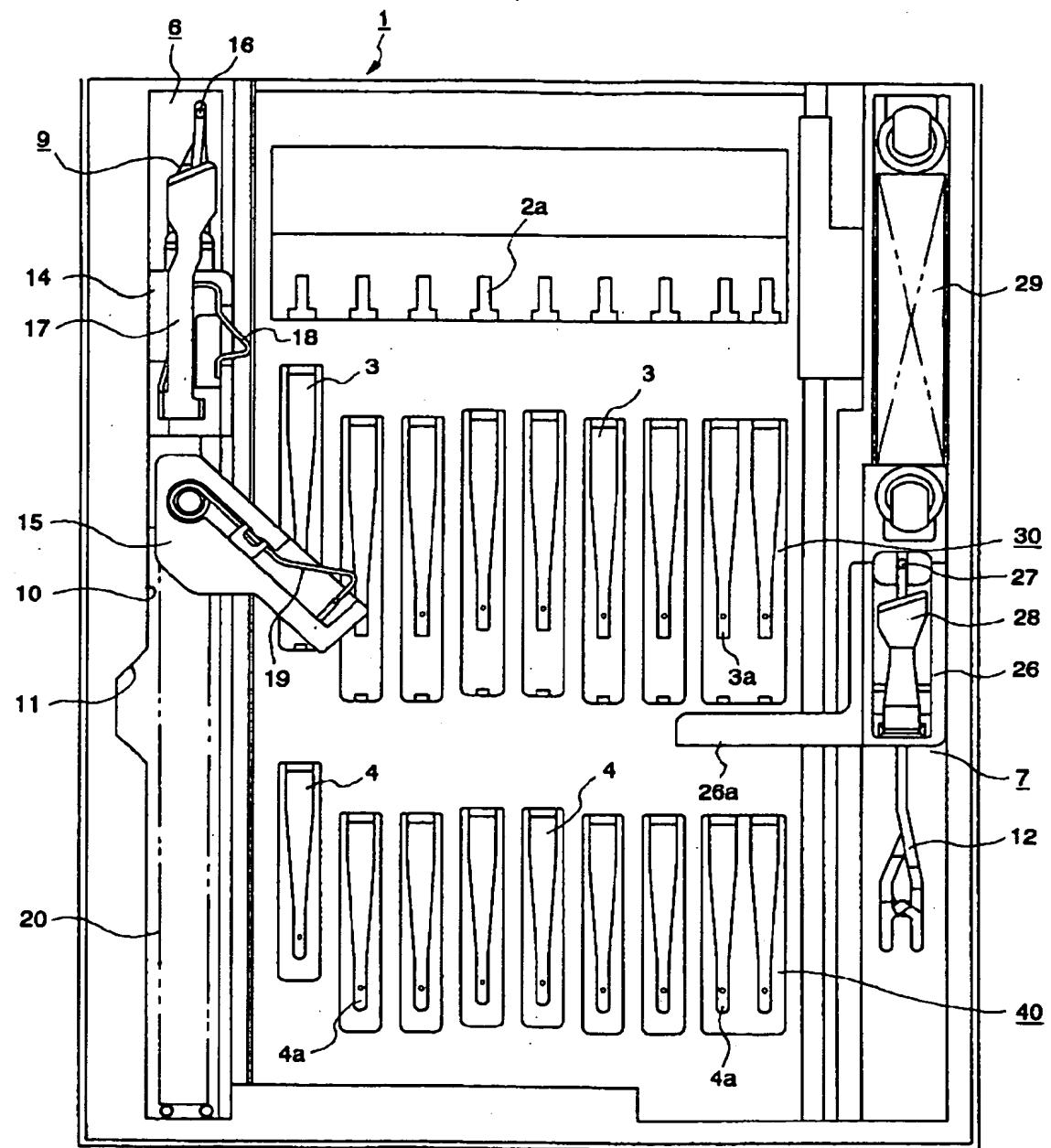
【図19】



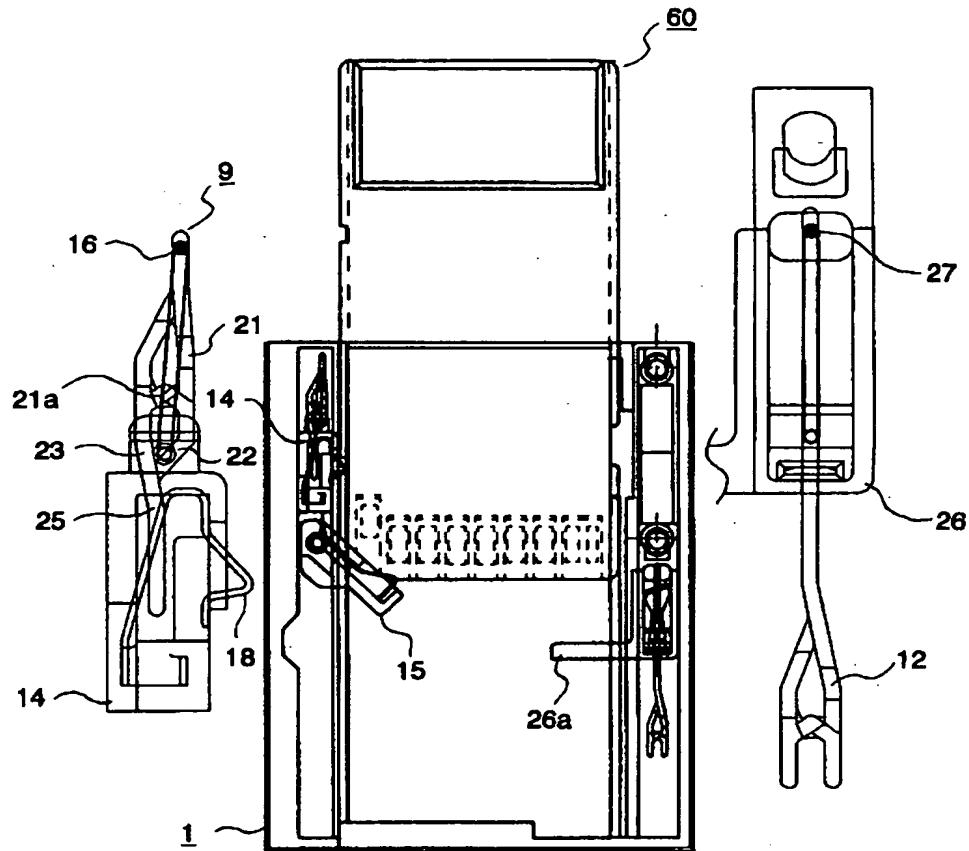
【図20】



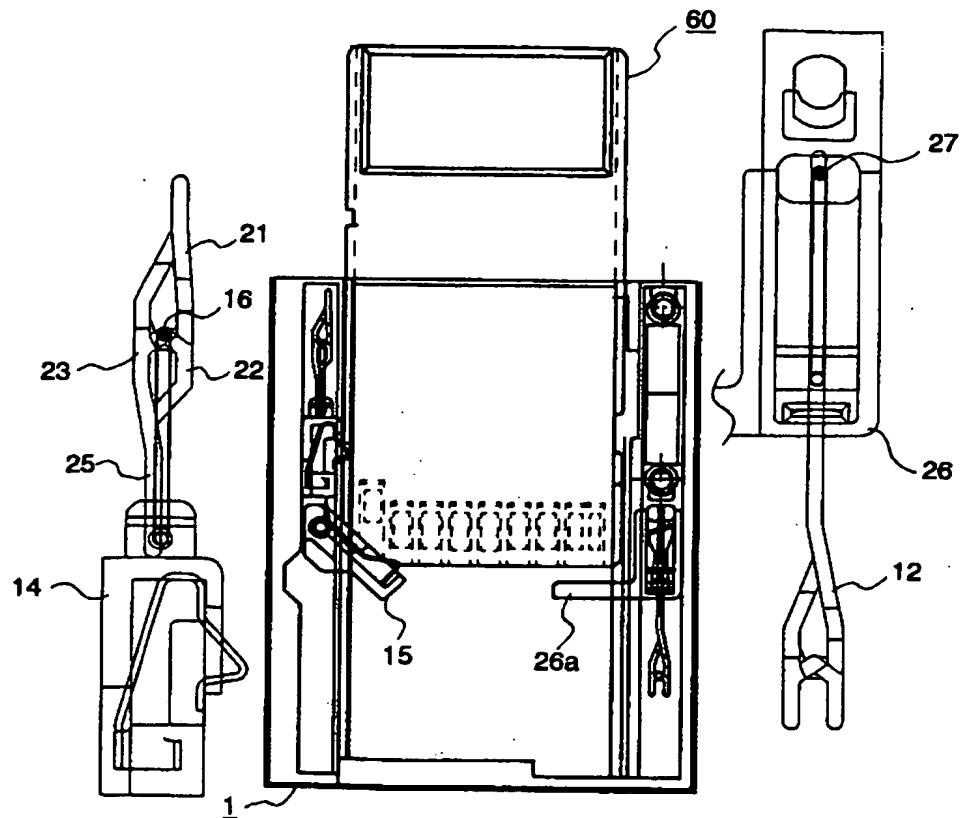
【図21】



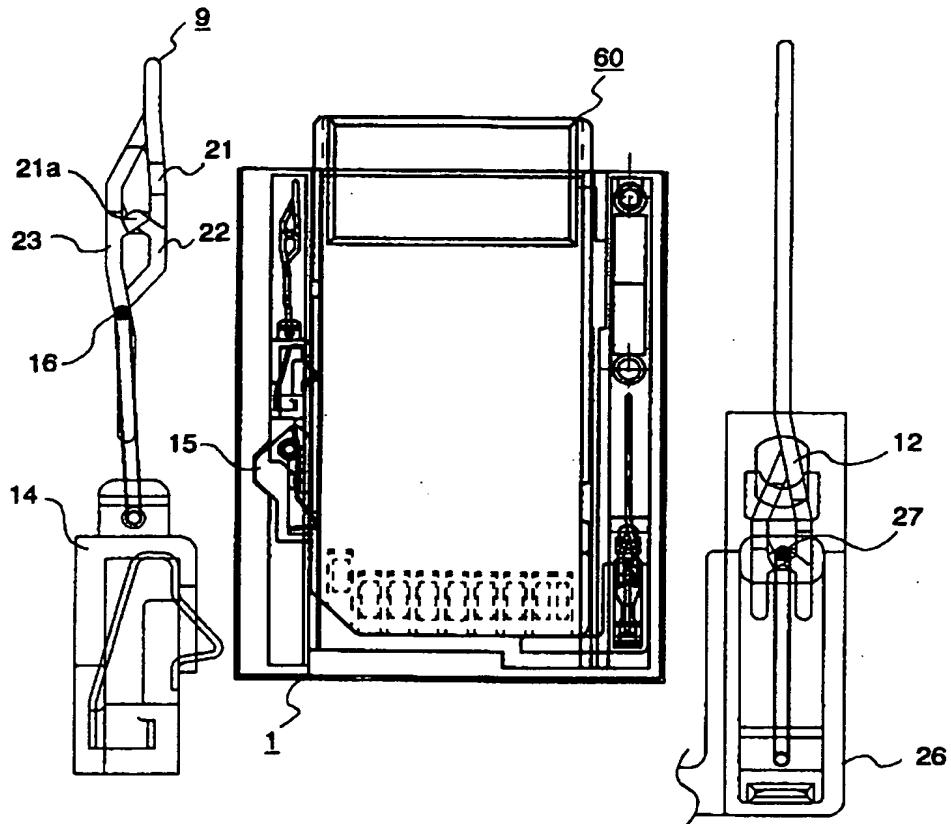
【図22】



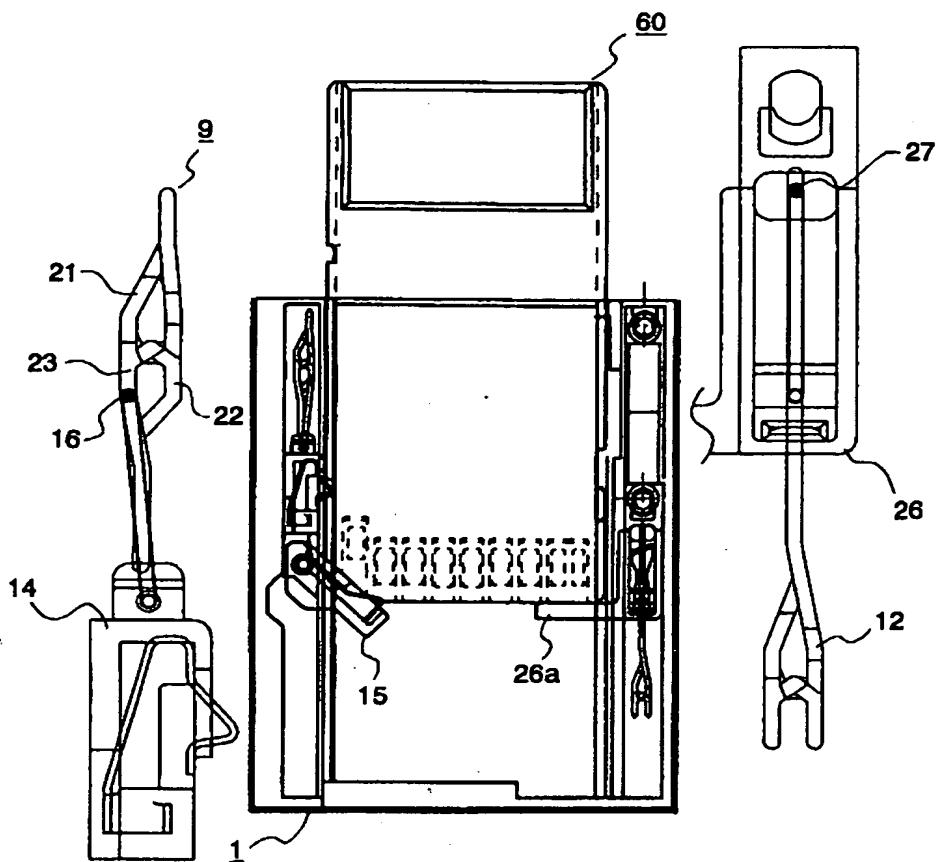
【図23】



【図24】



【図25】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 長さ寸法が異なる2種類のSDカードを支障なく装着できて使い勝手も良好なカード用コネクタ装置を提供すること。

【解決手段】 SDカードの挿入量が異なる第1の装着位置と第2の装着位置とを設定し、第1の装着位置にあるSDカードの外部接続端子と接触する第1の端子部30と、第2の装着位置にあるSDカードの外部接続端子と接触する第2の端子部40とを設けた。これにより、短寸のSDカード50を第1の装着位置に装着させることができると共に、長寸のSDカード60を第2の装着位置に装着して手前への突出量を大幅に低減することができる。また、第1および第2の端子部30、40の対応する端子片3、4どうしを金属板製の一体品などとして電気的に接続しておけば、電子装置本体への取付作業が簡素化できる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000010098]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

氏名 アルプス電気株式会社